

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

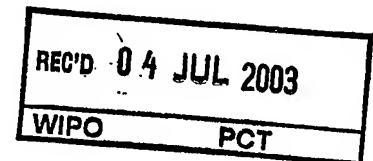
14.04.03

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office

出願年月日
Date of Application:

2002年 4月16日



出願番号
Application Number:

特願2002-112780

[ST.10/C]:

[JP2002-112780]

出願人
Applicant(s):

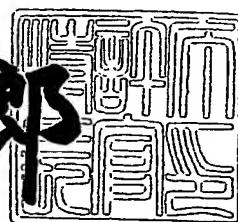
宮▲崎▼ 周子
宮▲崎▼ 芳郎

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2003年 6月19日

特許長官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3047741

【書類名】 特許願

【整理番号】 KANEKO-01

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 F28D 15/02

【発明者】

【住所又は居所】 福井県福井市文京7丁目6番13号

【氏名】 宮崎 周子

【発明者】

【住所又は居所】 福井県福井市文京7丁目6番13号

【氏名】 宮崎 芳郎

【特許出願人】

【識別番号】 302019485

【住所又は居所】 福井県福井市文京7丁目6番13号

【氏名又は名称】 宮崎 周子

【特許出願人】

【識別番号】 302019496

【住所又は居所】 福井県福井市文京7丁目6番13号

【氏名又は名称】 宮崎 芳郎

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 173267

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ノートブック型パソコンの放熱装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 CPU等を収納した本体部分とヒンジ部分を介して該本体部分に取り付けられたディスプレイ部分とを有するノートブック型パソコンにおいて、可撓性あるいは伸縮性を有する自励振動ヒートパイプを該ヒンジ部分を介して該本体部分と該ディスプレイ部分の裏側に設けた放熱面とに亘って配設したノートブック型パソコンの放熱装置

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ノートブック型パソコンの放熱装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来のノートブック型パソコンにおいては大きな発熱量を有するCPU等に直接ヒートシンクを設けることが容積の制約のため難しいので、CPU等の発熱はヒートパイプにより放熱の容易な場所、例えば空冷ファンの近傍に輸送し、そこで放熱する等の方法が採られている。

【0003】

またCPU等の発熱を輸送するヒートパイプをディスプレイの裏面に配設されたヒートパイプとヒンジ機能を有する摺動接触式熱交換器を介して接続し、ディスプレイの裏面を放熱面として利用するという方法も考案されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

従来のヒートパイプは可撓性あるいは伸縮性のある部分を持たないため、加熱面（受熱面）と冷却面（放熱面）を折り畳み、展開する場合は单一のヒートパイプを加熱面と冷却面とに亘って配設することは出来なかった。

【0005】

このため従来のヒートパイプをノートブック型パソコンのCPU等の冷却に用い

る場合はヒートパイプの冷却部（放熱部）をCPU等を収納している本体部分にしか設けることができず、ディスプレイの裏面などを冷却部として有効に利用することができなかった。

【0006】

このため従来のノートブック型パソコンにおいては、CPU等の発熱量の増大に対応するのが困難であり、またファンの騒音の増加などの問題があった。

この問題を解決するためCPU等の発熱を輸送するヒートパイプとディスプレイの裏面に配設されたヒートパイプとをヒンジ機能を有する摺動接触式熱交換器を介して接続し、ディスプレイの裏面を放熱面として利用するという方法が考案されている。

【0007】

しかし二本のヒートパイプをヒンジ機能を持つ摺動接触式熱交換器を介して接続する方法は単一のヒートパイプを配設する場合と比較すると、ヒートパイプ自身の熱抵抗が2倍になるとともに摺動接触式熱交換器との接触熱抵抗が付加されるため熱輸送性能が低下する、また部品点数が増えることによる信頼性の低下、価格の上昇の問題があった。

【0008】

またヒートパイプの管路の一部をベローズで構成するという考案があるが、従来のウィック型ヒートパイプの管路の内面には冷却部で凝縮した液を加熱部へ還流するための毛細管構造が設けてあり、この毛細管構造をベローズの内面に密着させて構成することは困難であり、またベローズの伸縮、変形による毛細管構造の剥離や破断の問題もあり、製造コストの上昇、信頼性の低下を招くという問題があった。

【0009】

本発明は、ノート型パソコンのディスプレイ裏面などを放熱面として利用することにより、大熱量への対応、ファン騒音の低減などが可能なノートブック型パソコンの放熱装置を提供することを目的としており、この目的を実現するための、熱輸送性能と信頼性が高く、安価な、折りたたみ、展開が可能な放熱装置を提供することを目的としている。

【0010】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、本発明のノートブック型パソコンの放熱装置においては、自励振動ヒートパイプの管路の径が小さく、管路内に毛細管構造等の内部構造物を持たないという特徴に着目し、自励振動ヒートパイプの管路に可撓性あるいは伸縮性を付与し、該自励振動ヒートパイプをノートブック型パソコンのCPU等を有する本体部とディスプレイ部の裏側に設けた放熱面とに亘って、ヒンジ部を介して配設したものである。

【0011】

【発明の実施の形態】

本発明の実施の形態を実施例にもとづき図面を参照して説明する。

図1においてノートブック型パソコンはCPU等の発熱体1等を有する本体部2とディスプレイ部3とがヒンジ部4によって接続されている。

【0012】

自励振動ヒートパイプの管路5は本体部2とディスプレイ部3の裏面に設けられた放熱面6との間をヒンジ部4を介して何回も往復するように配設されており、自励振動ヒートパイプの管路5のヒンジ部4に配設される部分は可撓性あるいは伸縮性を有する管路7によって構成されている。

【0013】

CPU等の発熱体1は自励振動ヒートパイプの管路5と熱伝達がよい状態で実装されており、CPU等の発熱体1の発熱は自励振動ヒートパイプにより放熱面6に輸送され、そこで放熱される。

【0014】

図2は自励振動ヒートパイプの管路5の配設の例を示したものであり、可撓性あるいは伸縮性を有する部分7は自励振動ヒートパイプの管路5を波状に変形させている。

【0015】

自励振動ヒートパイプの管路5の内部には図3に示すように作動流体蒸気8と作動流体液9とが分布しており、本体部2から放熱面6への熱輸送は自励的に発

生する圧力振動により、作動流体蒸気8と作動流体液9とが本体部2と放熱部6との間を往復することによって行われる。

【0016】

図4は、自励振動ヒートパイプの管路5に可撓性あるいは伸縮性を付与する方法の例を示すもので、自励振動ヒートパイプの管路5自身をコイル状に変形することにより、可撓性あるいは伸縮性を有する管路7を構成している。

【0017】

図5は、自励振動ヒートパイプの管路5に可撓性あるいは伸縮性を付与する方法の例を示すもので、自励振動ヒートパイプの管路5にペローズを設けることにより、可撓性あるいは伸縮性を有する部分7を構成している。

【0018】

なお、自励振動ヒートパイプの管路5に可撓性あるいは伸縮性を付与する方法や範囲は上記の実施例に限定されるものではない。

【0019】

たとえば可撓性あるいは伸縮性を付与する部分はヒンジ部4から本体部2の一部まで延長し、実装の便を計ってもよく、ようするに作動流体の流れを阻害せず可撓性あるいは伸縮性を付与できればよい。

【0020】

放熱面6の形状や放熱面6をディスプレイ部3の裏側に設ける方法は実施例に限定されるものではない。

【0021】

たとえば放熱面6をディスプレイ部3の裏面に直接ではなく、隙間を設けて取り付けてもよく、また放熱面6は1枚だけではなく、複数枚取り付けてもよく、ようするに折り畳み、展開が可能な放熱面6をディスプレイ部3の裏側に設けることが出来ればよい。

【0022】

【発明の効果】

本発明は以上説明したように構成されているので、以下に記載されるような効果を奏する。

【0023】

自励振動ヒートパイプの管路の内面には従来型のウィック式ヒートパイプ等のように、ヒートパイプの管路の内面に装着されているウィック等の毛細管構造がないため、管路の変形やベローズ等の取り付けが容易であり、また管路の屈曲、伸縮によるウィック等の切断、剥離などの問題もない。このため、安価で信頼性の高い可撓性あるいは伸縮性を有する管路を設けることができる。

【0024】

上記自励振動ヒートパイプの可撓性、伸縮性により、自励振動ヒートパイプはノートブック型パソコンのディスプレイ部分の裏面に設けた放熱面と本体部分とに亘って単一のヒートパイプを、ディスプレイ部分の開閉に応じて折りたたみ、展開が自由に出来る状態で配設が可能であり、熱輸送性能と信頼性が高く、安価な熱輸送の方法を提供できる。

【0025】

このため従来は放熱面としての利用が困難であったノートブック型パソコンのディスプレイ部分の裏面を放熱面として利用することができるようになり、発熱量が大きなCPU等の搭載、ファン騒音の低減などが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

自励振動ヒートパイプを配設したノートブック型パソコンである。

【図2】

自励振動ヒートパイプの管路の構成を示す図である。

【図3】

自励振動ヒートパイプの管路の縦断面図である。

【図4】

可撓性あるいは伸縮性を有する管路の実施例を示す図である。

【図5】

可撓性あるいは伸縮性を有する管路の実施例を示す図である。

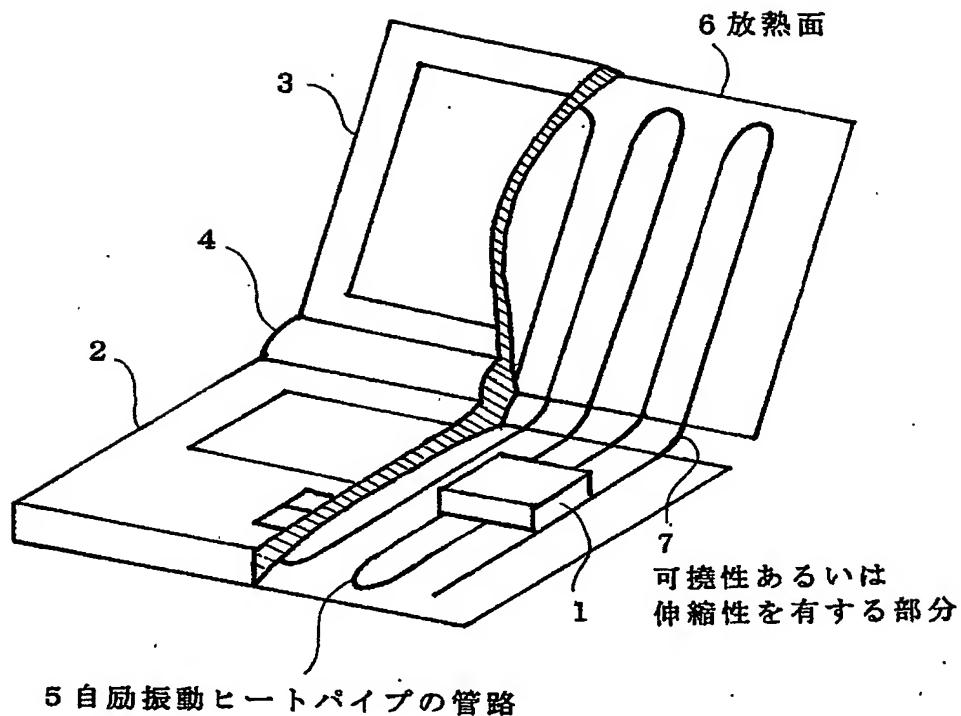
【符号の説明】

- 1 CPU等の発熱体

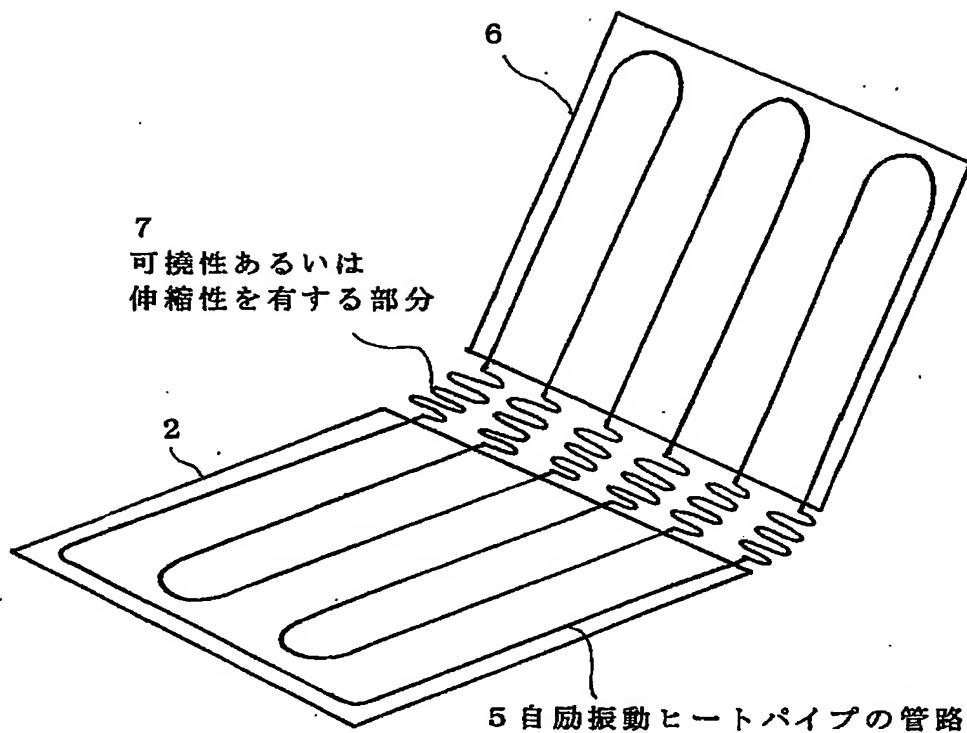
- 2 本体部
- 3 ディスプレイ部
- 4 ヒンジ部
- 5 自励振動ヒートパイプの管路
- 6 放熱面
- 7 可撓性あるいは伸縮性を有する部分
- 8 作動流体蒸気
- 9 作動流体液

【書類名】 図面

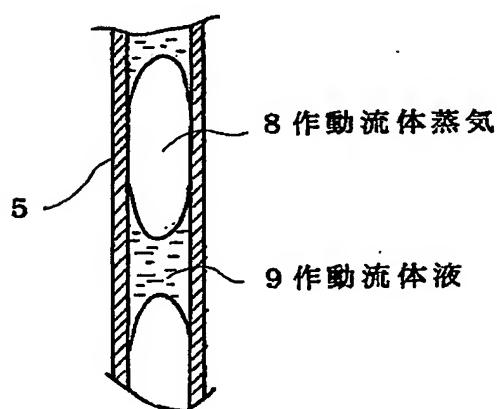
【図1】



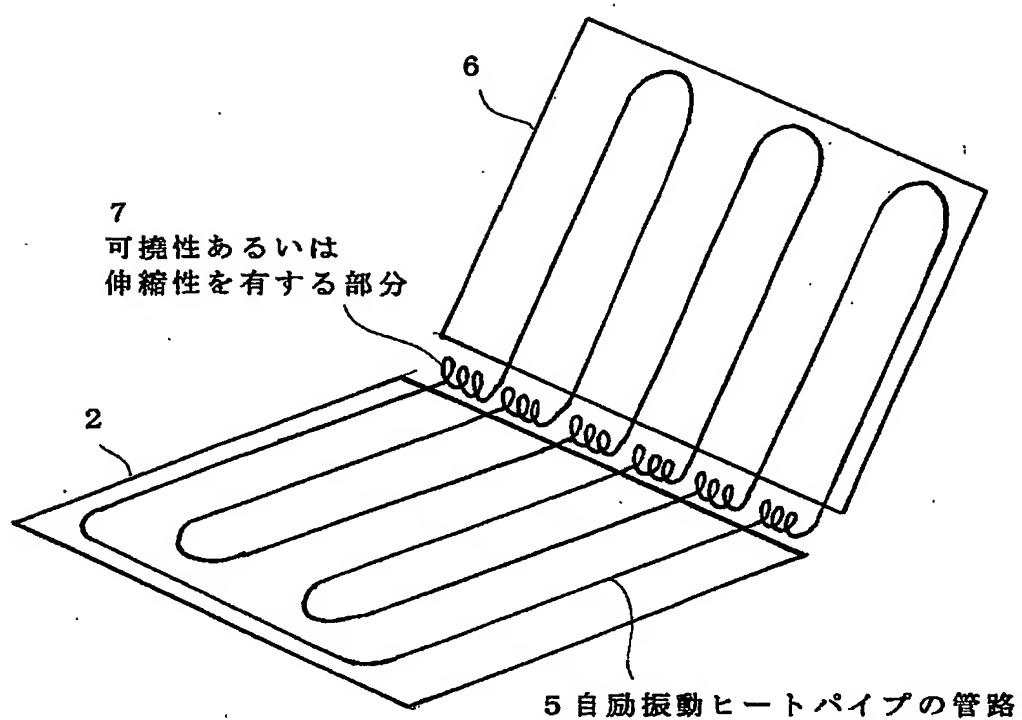
【図2】



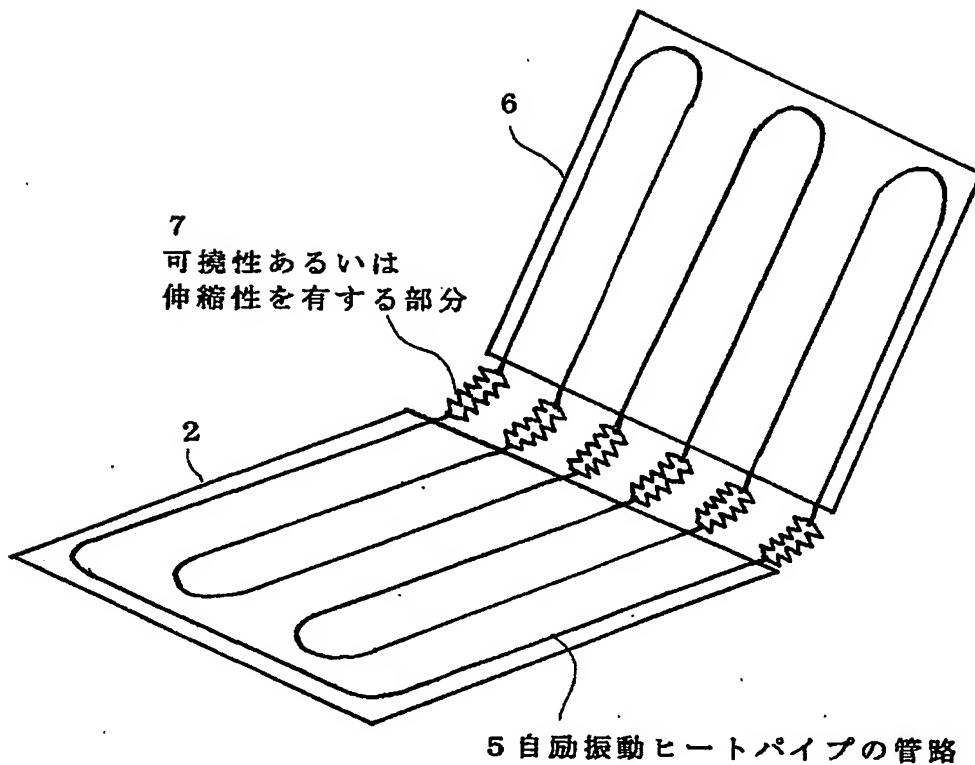
【図3】



【図4】



【図5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ノートブック型パソコンのCPU等の発熱をディスプレイ部の裏面に輸送し、放熱能力を高めることにより、CPU等の発熱量の増大への対応や、ファン騒音の低減を可能とする。

【解決手段】 可撓性あるいは伸縮性を有する自励振動ヒートパイプの管路5をノートブック型パソコンの本体部2からディスプレイ部3の裏面に設けた放熱面6に亘ってヒンジ部4を介して配設する。

【選択図】 図1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願2002-112780
受付番号	50200548836
書類名	特許願
担当官	本多 真貴子 9087
作成日	平成14年 4月30日

<認定情報・付加情報>

【提出日】	平成14年 4月16日
【特許出願人】	
【識別番号】	302019485
【住所又は居所】	福井県福井市文京7丁目6番13号
【氏名又は名称】	宮▲崎▼ 周子
【申請人】	申請人
【識別番号】	302019496
【住所又は居所】	福井県福井市文京7丁目6番13号
【氏名又は名称】	宮▲崎▼ 芳郎

次頁無

出願人履歴情報

識別番号 [302019485]

1. 変更年月日 2002年 3月30日

[変更理由] 新規登録

住 所 福井県福井市文京7丁目6番13号

氏 名 宮▲崎▼ 周子

出願人履歴情報

識別番号 [302019496]

1. 変更年月日 2002年 3月30日

[変更理由] 新規登録

住 所 福井県福井市文京7丁目6番13号

氏 名 宮▲崎▼ 芳郎